

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (U)  
KOKAI UTILITY MODEL NO. HEI 3[1991]-12973

Int. Cl.<sup>5</sup>: E 03 D 5/10  
Sequence Nos. for Office Use: 7196-2D  
Filing No.: Hei 1[1989]-69930  
Filing Date: June 15, 1989  
Publication Date: February 8, 1991  
No. of Claims: 1 (Total of \_\_ pages)  
Examination Request: Not filed

AUTOMATIC CONTROL UNIT OF WATER RINSING DEVICE

Designer: Shigeyasu Kaneda  
Tokai Rika Co., Ltd.  
1 Oaza Toyota Azanoda,  
Oguchi-cho, Tanba-gun, Aichi-ken  
Applicant: Tokai Rika Co., Ltd.  
1 Oaza Toyota Azanoda,  
Oguchi-cho, Tanba-gun, Aichi-ken  
Agent: Tsuyoshi Sato, patent attorney,  
and 1 other

[There are no amendments to this patent.]

Claim

An automatic control unit for a water rinsing device characterized by the fact that, in a water rinsing device provided with a flush valve having a push button at the top of a urinal and which flushes the urinal with water from said flush valve when said push button is pressed, the automatic control unit is composed to have a case mounted to said flush valve or in the vicinity thereof, a human detection sensor provided to said case that detects a person that stands in front of said urinal, a drive means provided to said case that presses said push button, and a control

device that operates said drive means to press said push button based on the detection signal from said human detection sensor.

### Detailed explanation of the utility model

#### Objective of the utility model

The present utility model relates to an automatic control unit of a water rinsing device for rinsing a urinal automatically.

#### Prior art

Conventionally, the water rinsing device for urinals for men has had flush valve (3) with push button (2) at the top of urinal (1), as shown in Figure 5. This was designed to rinse said urinal (1) when push button (2) was pressed to flush urinal (1) with water from flush valve (3). However, it was necessary to press push button (2) by hand on each occasion, so that there was the disadvantage that this operation was bothersome.

On the other hand, in recent years automatic water rinsing devices have appeared equipped with a human detection sensor at the top of the urinal. In this type of device, the human detection sensor detects the person when he stands in front of the urinal and when he moves away from the urinal, and the urinal is rinsed automatically by flush water for a specified time.

#### Problems to be solved by the utility model

Considerable work has been required to change a water rinsing device equipped with the aforementioned flush valve into the aforementioned automatic water rinsing device.

The present utility model was made taking the aforementioned situation into consideration, and its objective is to provide an automatic control unit for a water rinsing device capable of easily modifying a water rinsing device equipped with a flush valve to operate as an automatic water rinsing device.

#### Constitution of the utility model

##### Means to solve the problems

In order to achieve the aforementioned objective, the present utility model provides a case equipped with a human detection sensor that detects a person standing in front of the aforementioned urinal, a drive means that presses the aforementioned push button of the flush valve, and a control device that operates this drive means to press the push button based on the detection signal from the human detection sensor, with the resulting unit being mounted to or near the aforementioned flush valve of a water rinsing device equipped with a flush valve.

### Operation of the utility model

By mounting said unit to a flush valve type of water rinsing device, the urinal can be rinsed automatically when the push button is pressed by the drive means. Consequently, it is not necessary to press the push button by hand on each occasion.

### Embodiments of the utility model

Below, an application example of the present utility model will be described with reference to Figures 1-3.

First of all, Figure 1 shows a generic flush valve (11) installed at the top of urinal (12), which is connected to a water line not shown in the figure via water supply pipe (13) while also being connected to urinal (12) via connecting pipe (14). When push button (15) provided at the front is pressed, urinal (12) is rinsed by water flushed into urinal (12).

(16) is the automatic control unit, which is constituted as follows. (17) is the case, and mounting part (18) with semicircular cutout (18a) is formed at the lower rear part of the case as shown in Figure 2. The case is mounted to connecting pipe (14) by placing said cutout (18a) against the front of said connecting pipe (14), placing fitting (19) against the rear of said connecting pipe (14), and clamping mounting part (18) and fitting (19) together with bolts (20). (21) is the human detection sensor provided within case (17), and this comprises light-emitting element (22) that emits infrared light toward the front of urinal (12), and light-receiving element (23) that receives reflected infrared light, as shown in Figure 3. The presence of a person is detected when said light-receiving element (23) receives reflected infrared light, and a detection signal is output to control device (25), to be discussed later. (24) is the electromagnetic solenoid that is the drive means provided inside case (17). Its plunger (24a) penetrates the back surface of case (17) to abut push button (15), and plunger (24a) is driven rearward by a flow of electricity to press in push button (15). (25) is the control device provided to printed-circuit board (26) inside case (17). This detects the presence of a person when light-receiving element (23) of aforementioned human detection sensor (21) receives reflected infrared light, and then sends a flow of electricity to the electromagnetic solenoid (24), via drive circuit (27), for a prescribed time based on a detection signal received from light-receiving element (23) when light-receiving element (23) ceases to receive reflected infrared light (i.e., when the person moves away from urinal (12)). Cord (28) with plug (28a) is connected to an outlet not shown in the figure, and (29) is the power circuit.

The operation of the aforementioned constitution will now be described. When a person stands in front of urinal (12), the infrared light emitted by light-emitting element (22) is reflected by that person, and the fact that there is a person in front of urinal (12) is detected when light-receiving element (23) receives reflected infrared light. Then, when the person moves away from

the front of urinal (12), light-receiving element (23) ceases to receive reflected infrared light, so that the fact no person is in front of urinal (12) is detected, and a detection signal is output by light-receiving element (23) to control device (25). Control device (25) sends a flow of electricity to electromagnetic solenoid (24), via drive circuit (27), for a prescribed time based on said detection signal. Plunger (24a) of electromagnetic solenoid (24) is then driven rearward to press push button (15), and as a result a predetermined quantity of water from flush valve (11) flushes urinal (12), and urinal (12) is rinsed automatically.

According to the aforementioned application example, rinsing of urinal (12) can be performed automatically even with a flush valve type of water rinsing device, and the necessity of pressing push button (15) by hand on each occasion can be eliminated. Also, installing this type of device is not a major undertaking since a water rinsing device equipped with flush valve (11) can be changed into an automatic water rinsing device simply by mounting automatic control unit (16).

Incidentally, an electromagnetic solenoid (24) was shown as an example of a drive means for pressing push button (15) in the aforementioned application example, but this drive means can be designed using a motor, as indicated in another application example of the present utility model shown in Figure 4. This has as a drive means worm (31), which is mounted on the shaft of motor (30) that can rotate clockwise and counterclockwise. Worm (31) meshes with gear (33) that is fixed to pinion (32), and said pinion (32) meshes with rack (34). Rack (34) is provided with presser part (35), and push button (15) is pressed when presser part (35) is driven by the rotation of motor (30). After said push button (35) has been pressed for a prescribed time, motor (30) is rotated in the counterclockwise direction to return presser part (35) to the standby position.

In addition, the present utility model is not restricted to the application examples described above and shown in the figures, but can be applied by making appropriate modifications within a scope that does not depart from the essence of the utility model. For example, a dry cell battery could be used as the power source, or the human detection sensor could be a sensor that utilizes ultrasonic waves or a pyroelectric sensor that detects infrared radiation given off by humans.

#### Effect of the utility model

As is apparent from the above description, the present utility model has the superior capability of converting a water rinsing device equipped with a flush valve to operate as an automatic water rinsing device by virtue of mounting the aforementioned automatic control unit onto a water rinsing device equipped with a flush valve.

### Brief description of the figures

Figures 1-3 show an application example of the present utility model; Figure 1 is a vertical cross section, Figure 2 is a horizontal cross section showing the case mounting part, and Figure 3 is a schematic diagram. Also, Figure 4 is a side view of the main part showing a different application example of the present utility model. Also, Figure 5 is an oblique view of a flush valve type of water rinsing device.

In the figures, (11) indicates the flush valve, (12) the urinal, (15) the push button, (16) the automatic control unit, (17) the case, (21) the human detection sensor, (24) the electromagnetic solenoid (drive means), (25) the control device, and (30) the motor (drive means).

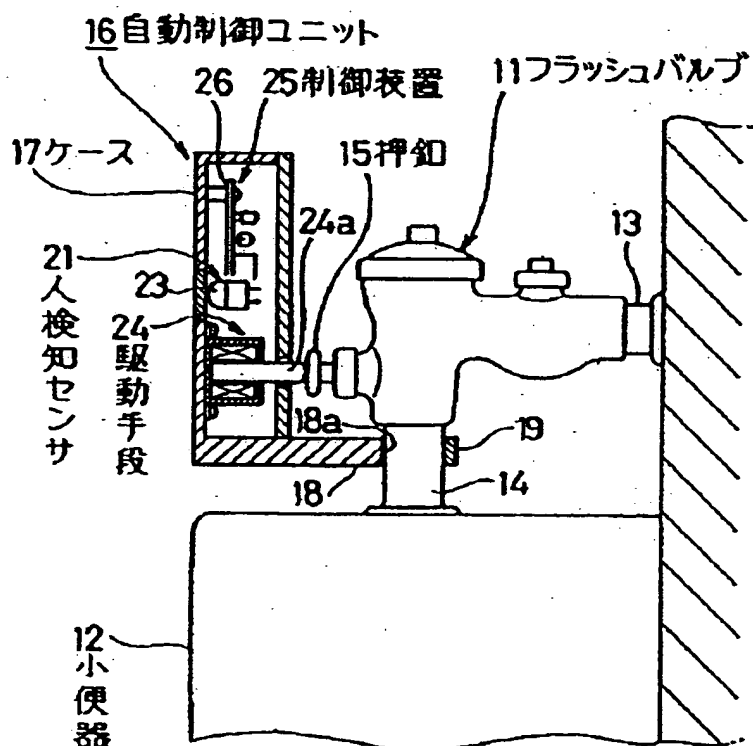


Figure 1

Key:	11	Flush valve
	12	Urinal
	15	Push button
	16	Automatic control unit
	17	Case
	21	Human detection sensor
	24	Drive means
	25	Control device

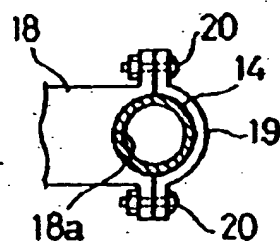


Figure 2

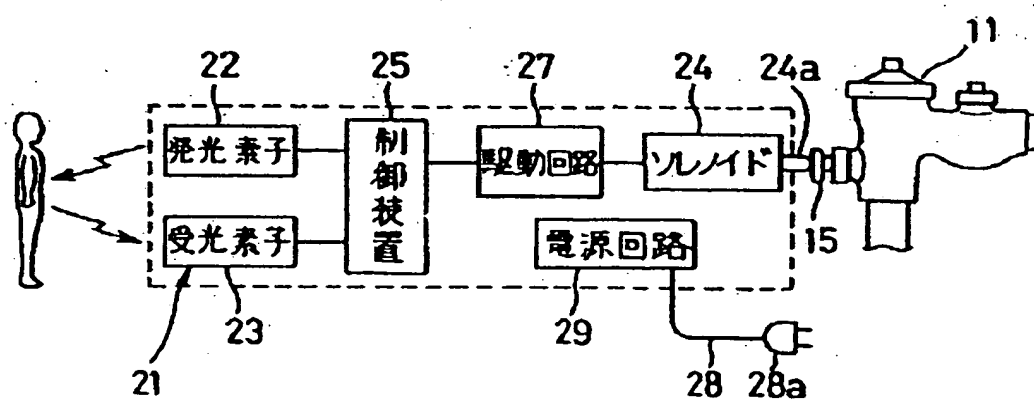


Figure 3

- Key:
- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 22 | Light-emitting element  |
| 23 | Light-receiving element |
| 24 | Solenoid                |
| 25 | Control device          |
| 27 | Drive circuit           |
| 29 | Power circuit           |

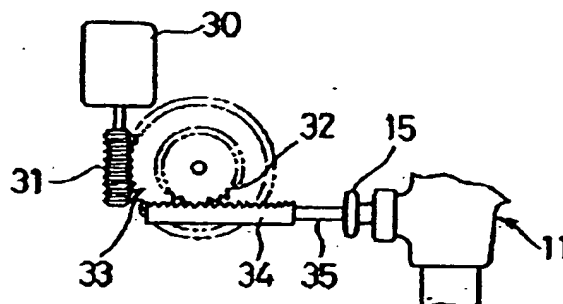


Figure 4

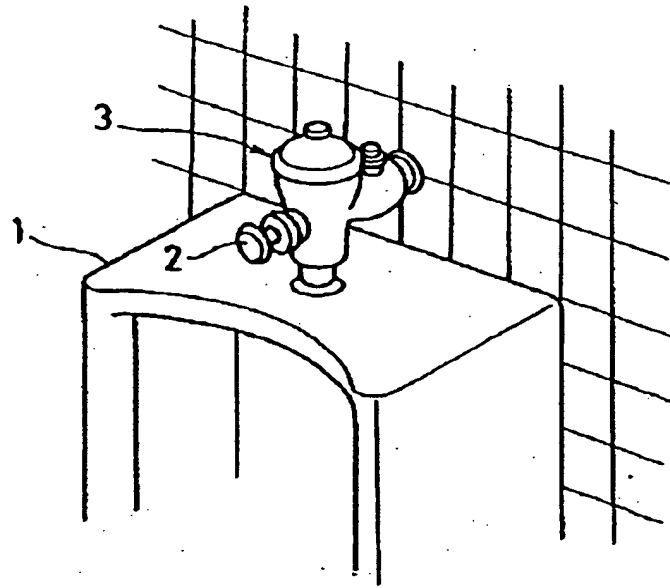


Figure 5



# 公開実用平成 3-12973

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-12973

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>  
E 03 D 5/10

識別記号 庁内整理番号  
7186-2D

⑭ 公開 平成3年(1991)2月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 水洗装置の自動制御ユニット

⑯ 実 願 平1-69930

⑰ 出 願 平1(1989)6月15日

⑱ 考 案 者 金 田 滋 保 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海  
理化電機製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社東海理化電機 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地  
製作所

⑳ 代 理 人 弁理士 佐 藤 強 外1名

## 明 細 書

1 考 案 の 名 称 水 洗 装 置 の 自 動 制 御 ユ ニ ッ ト

2 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

1. 小便器の上部に押釦を有するフラッシュバルブを備え、その押釦の押圧操作により前記フラッシュバルブから小便器内に水を流すようにした水洗装置において、前記フラッシュバルブ若しくはこれの近傍に取付固定されるケースと、このケースに設けられ前記小便器の前に立った人を検知する人検知センサと、前記ケースに前記押釦を押圧するように設けられた駆動手段と、前記人検知センサによる検知信号に基づき前記駆動手段を動作させて前記押釦を押圧させる制御装置とを具備してなる水洗装置の自動制御ユニット。

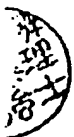
3 考 案 の 詳 細 な 説 明

〔 考 案 の 目 的 〕

（ 産 業 上 の 利 用 分 野 ）

本考案は、小便器を自動的に洗浄するための水洗装置の自動制御ユニットに関する。

（ 従 来 の 技 術 ）



男性用小便器の水洗装置にあっては、従来より、第5図に示すように小便器1の上部に、押釦2を有するフラッシュバルブ3を設けた構成のものがあり、このものは、押釦2を押圧操作することにより、フラッシュバルブ3から小便器1内に水を流して該小便器1を洗浄するようになっている。しかしながら、このものにおいては、押釦2を手で逐一押圧しなければならないため、その操作が煩わしいという欠点がある。

一方、近年にあっては、小便器の上部に人検知センサを備えた自動水洗装置を設けたものがあり、このものにおいては、小便器の前に人が立つと人検知センサがこれを検知し、そして小便器から人が離れると、自動的に小便器内に水を一定時間流して洗浄するようになっている。

(考案が解決しようとする課題)

上記したフラッシュバルブを備えた水洗装置を上記した自動水洗装置に変更する場合には、大掛かりな工事を必要とするものであった。

本考案は上記事情に鑑みてなされたものであり、

その目的は、フラッシュバルブを備えた水洗装置を、自動水洗装置の機能を有するように容易に変更し得る水洗装置の自動制御ユニットを提供するにある。

#### 〔考案の構成〕

##### （課題を解決するための手段）

本考案は上記の目的を達成するために、フラッシュバルブを備えた水洗装置において、小便器の前に立った人を検知する人検知センサと、フラッシュバルブにおける押釦を押圧する駆動手段と、前記人検知センサによる検知信号に基づき前記駆動手段を動作させて前記押釦を押圧させる制御装置とをケースに設けてユニット化し、このユニットのケースを前記フラッシュバルブ若しくはこれの近傍に取付固定するようにしたものである。

##### （作用）

フラッシュバルブ式の水洗装置に本ユニットを取付けることにより、押釦を駆動手段により押圧操作して小便器を自動的に洗浄できるようになり、従って押釦を手で逐一押圧操作する必要がなくな

る。

(実施例)

以下本考案の一実施例につき第1図乃至第3図を参照して説明する。

まず第1図において、11は小便器12の上部に設置された一般的なフラッシュバルブで、給水管13を介して図示しない水道管と接続されていると共に、接続管14を介して小便器12に接続されており、前部に設けられた押釦15が押圧操作されると水を小便器12内に流して該小便器12を洗浄するようになっている。

16は自動制御ユニットで、次のように構成されている。即ち、17はケースで、これの後下部には第2図に示すように半円状の切欠部18aを有する取付部18が形成されており、その切欠部18aを上記接続管14に前方から嵌合すると共に、その接続管14に取付具19を後方から嵌合させて、これら取付部18と取付具19とをねじ20により締め付けることにより接続管14に取付固定されている。21はケース17内に設けら

れた人検知センサで、これは第3図にも示すように、小便器12の前方に向けて赤外線を発する発光素子22と、反射された赤外線を受ける受光素子23とから構成されており、その受光素子23による反射赤外線の有無で人の有無を検知するもので、その検知信号を後述する制御装置25に出力する。24はケース17内に設けられた駆動手段たる電磁ソレノイドで、これのプランジャ24aがケース17の背面を貫通して上記押釦15に臨んでおり、通電によりプランジャ24aが後方へ突出して押釦15を押圧するようになっている。25はケース17内のプリント配線基板26に設けられた制御装置で、これは、上記人検知センサ21の受光素子23が反射赤外線を受けて人を検知すると共に、この後に受光素子23が反射赤外線を受けなくなったとき（従って、人が小便器12から離れたとき）にその受光素子23の検知信号を受けることに基づき、駆動回路27を介して上記電磁ソレノイド24を一定時間のみ通電させるようになっている。尚、28は図示しないコン

セントに接続されるフラグ 28 a を有するコード、  
29 は電源回路である。

次に上記構成の作用を説明する。人が小便器 12 の前に立つと、発光素子 22 から発せられた赤外線がその人によって反射され、その反射赤外線を受光素子 23 が受けることにより、人が小便器 12 の前に居ることが検知される。そして、人が小便器 12 の前から離れると、受光素子 23 は反射赤外線を受けなくなり、これにより小便器 12 の前から人がいなくなったことが検知され、受光素子 23 から制御装置 25 へ検知信号が出力される。制御装置 25 はその検知信号に基づき駆動回路 27 を介して電磁ソレノイド 24 に一定時間のみ通電する。すると、電磁ソレノイド 24 のプランジャ 24 a が後方へ突出して押釦 15 を押圧し、これによりフラッシュバルブ 11 から小便器 12 内に所定量の水が流れてその小便器 12 が自動的に洗浄される。

上記した実施例によれば、フラッシュバルブ式の水洗装置でありながら、小便器 12 の洗浄を自

動的に行うことができ、手で逐一押釦 15 を押圧操作するという煩わしさをなくすることができる。そして、このものにおいては、自動制御ユニット 16 を取付けるのみでフラッシュバルブ 11 を備えた水洗装置を自動水洗装置に変更することができるから、大掛かりな工事を行う必要がない。

尚、上記した実施例では、押釦 15 を押圧操作する駆動手段として電磁ソレノイド 24 を例示したが、第 4 図に本考案の異なる実施例として示すように、その駆動手段をモータ用いた構成としても良い。このものは、駆動手段としての正逆回転可能なモータ 30 の回転軸にウォームギヤ 31 を設け、このウォームギヤ 31 にピニオン 32 を有するウォームホイール 33 を噛合させ、前記ピニオン 32 にラック 34 を噛合させ、このラック 34 に押圧部 35 を設けた構成で、モータ 30 の回転により押圧部 35 をスライドさせて押釦 15 を押圧操作するようにしたものであり、そしてその押釦 35 を一定時間押圧した後は、モータ 30 を逆回転させて押圧部 35 を待機位置へ復帰させる



ようになっている。

その他、本考案は上記し且つ図面に示した各実施例にのみ限定されるものではなく、例えば電源を乾電池としたり、或いは人検知センサとしては人の赤外線を検知する焦電センサや超音波を利用したセンサでも良い等、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

〔考案の効果〕

以上の記述にて明らかなように、本考案によれば、フラッシュバルブを備えた水洗装置に本自動制御ユニットを取付けることにより、フラッシュバルブを備えた水洗装置を、自動水洗装置の機能を有するように容易に変更し得るという優れた効果を奏する。

4 図面の簡単な説明

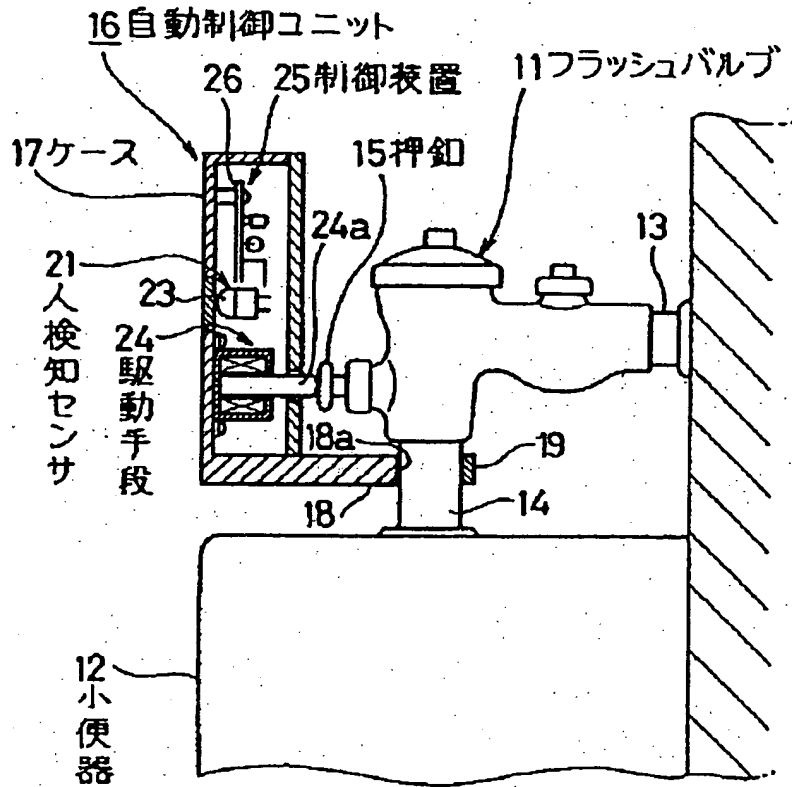
第1図乃至第3図は本考案の一実施例を示し、第1図は縦断側面図、第2図はケースの取付部分の横断面図、第3図は概略的構成図であり、そして、第4図は本考案の異なる実施例を示した要部の側面図である。そして、第5図はフラッシュバ

ルプ式水洗装置の外観斜視図である。

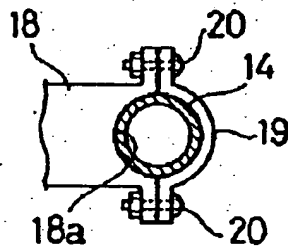
図面中、11はフラッシュバルブ、12は小便器、15は押釦、16は自動制御ユニット、17はケース、21は人検知センサ、24は電磁ソレノイド（駆動手段）、25は制御装置、30はモータ（駆動手段）を示す。

出願人 株式会社東海理化電機製作所

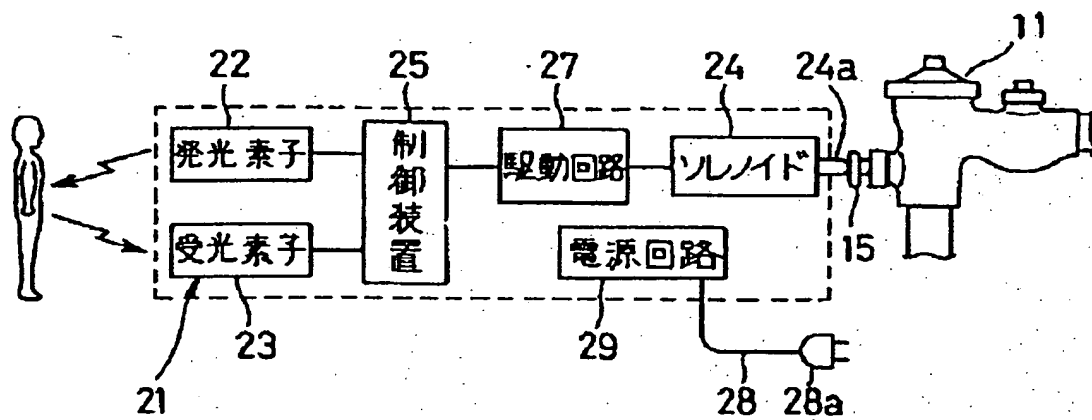
代理人 弁理士 佐 藤 強



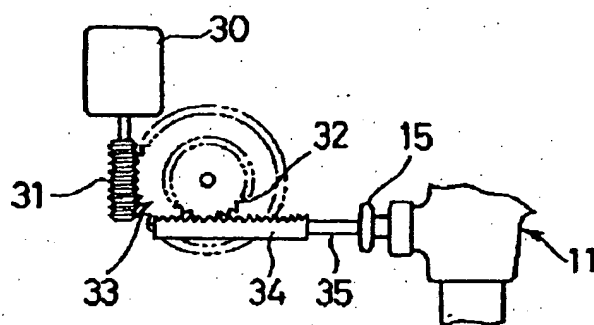
第 1 回



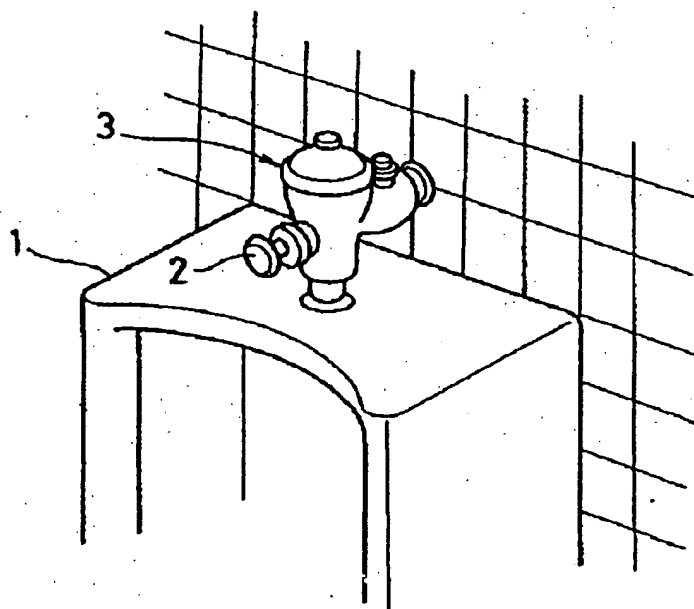
第 2 回



第 3 図



第 4 図



第 5 図

803

実開 3-12973

出願人 株式会社東海理化電機製作所  
代理人 佐藤 謙 啓